VT-02

Secondary Surveillance Radar Transponder Mode-S

Bedienungsanleitung

Bitte nehmen Sie dieses Dokument in das
Flug- und Betriebshandbuch Ihres Luftfahrzeuges auf.



Verzeichnis der Änderungen

Bitte diese Seite stets als erste Seite im Handbuch belassen

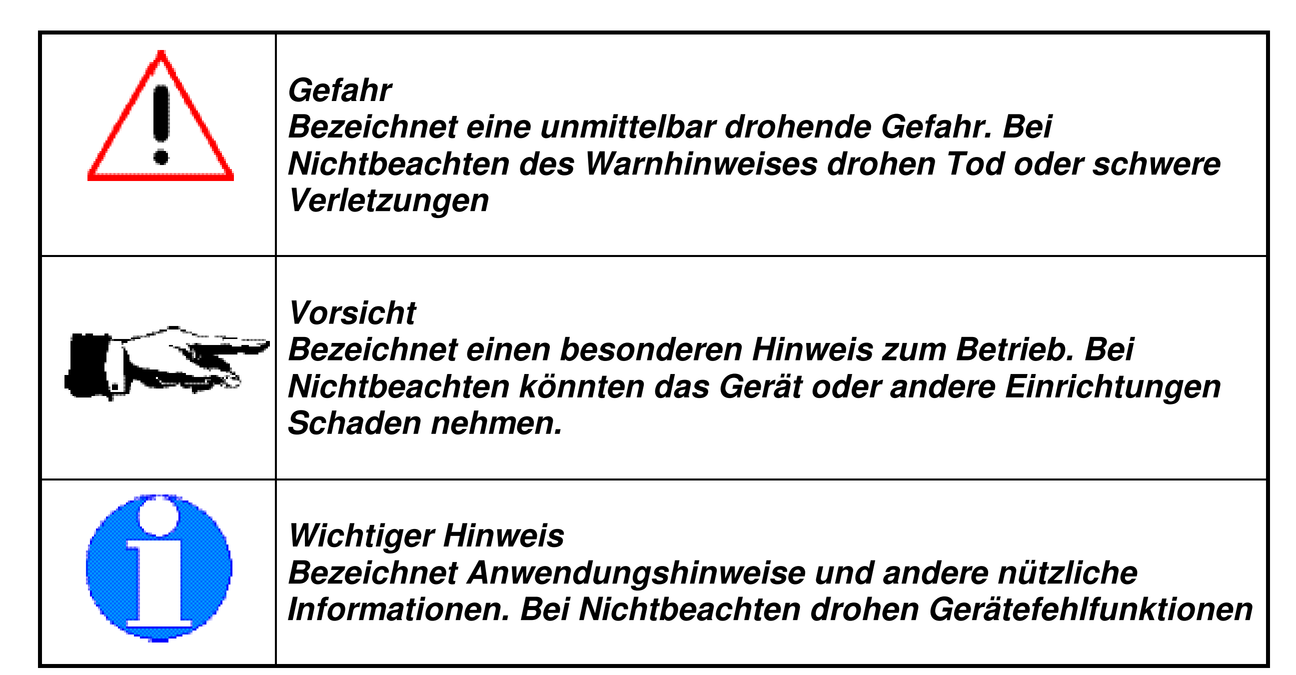
Datum	Revision	Seiten	Änderungen	Bearbeitet von
13.02.07	1.0	alle	erstellt	JG

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Dieses Handbuch erläutert alle zum sicheren Betrieb nötigen Funktionen. Es wurde mit der gebotenen Sorgfalt erstellt. Sollten Sie weitergehende Fragen zur Bedienung des Transponders VT-02 haben, so wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.

In diesem Handbuch verwendetet Symbole



	Gefahr ***Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Bei Nichtbeachten des Warnhinweises drohen Tod oder schwere Verletzungen***
	Vorsicht ***Bezeichnet einen besonderen Hinweis zum Betrieb. Bei Nichtbeachten könnten das Gerät oder andere Einrichtungen Schaden nehmen.***
	Wichtiger Hinweis ***Bezeichnet Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen. Bei Nichtbeachten drohen Gerätefehlfunktionen***



- ***Der Luftfahrzeughalter bzw. –führer ist verantwortlich für die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen und Verpflichtungen, die mit dem Betrieb des eingebauten Transponders VT-02 entstehen.***



- ***Um Beschädigungen durch Spannungsspitzen zu vermeiden, muß das System beim Starten oder Abstellen des Flugzeugtriebwerkes stets ausgeschaltet sein. Schäden durch Spannungsspitzen sind als solche nachweisbar und fallen nicht unter den Gewährleistungsanspruch.***

1. Bedienelemente



Das System wird über die nachfolgen aufgelisteten Elemente bedient

Nr.	Beschreibung	Funktion
1	Ein-/Aus – Taster	Schaltet Gerät ein bzw. aus
2	FID Taster	Eingabemenü für Flight-ID
3	MODE – Taster	Wählt den Betriebsmodus
4	IDENT – Taster	Aktiviert den Ident-Code für 18 sek.
5	Doppeldrehencoder mit Tastfunktion	Erlaubt Werteeingabe bzw. -änderung

1.1. Ein-/Aus-Taster

Zum Einschalten des Gerätes, drücken Sie bitte kurz auf Taster 1. Das System startet und zeigt den Betriebsmodus auf dem LCD-Display an. Halten Sie zum Ausschalten den Taster 1 mindestens 3 sek. gedrückt. Lassen Sie den Taster nach Abschalten des Gerätes wieder los.

1.2. FID -Taster

Durch Drücken des Tasters 2 wird der das Menü für die Eingabe der Flight-ID aufgerufen. Weitere Hinweise hierzu in Kapitel 3.2

1.3. MODE -Taster

Taster 3 schaltet in folgender Reihenfolge zwischen den einzelnen Betriebsmodi um:

- SBY Standby: Gerät läuft im Standbymodus und sendet keinerlei Daten.
- ON eingestellter Reply-Code wird übertragen, Höhenwerte werden auf Null gesetzt, Mode-S-Anfragen werden beantwortet, Squitter wird ausgestrahlt
- ALT eingestellter Reply-Code wird übertragen, Höhenwerte werden übertragen, Mode-S-Anfragen werden beantwortet, Squitter wird ausgestrahlt.

1.4. IDENT -Taster

Durch Drücken des Tasters 2 wird der Ident-Mode für 18 sek. aktiviert. Dieser Taster darf nur nach Aufforderung durch die Flugverkehrskontrolle bedient werden.

1.5. Doppeldrehencoder

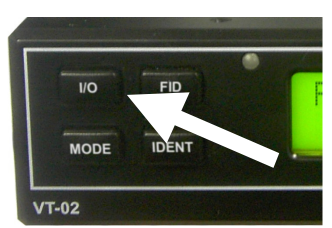
Zentrales Bedienelement für die Eingabe von Werten ist der Doppeldrehencoder. Durch Drehen dem äußeren Ring wird dabei die zu ändernde Position angewählt, drehen am inneren Knopf ändert den Wert an der gewählten Position.

Durch Drücken des inneren Knopfes wird der gewählte Wert bestätigt, und der Editiermodus beendet (Cursor blinkt nicht mehr).

Beispiel:

Der Mode-A-Replycode soll geändert werden. Wählen Sie hierzu mit dem äußeren Ring des Doppeldrehencoders die zu ändernde Position. Der blinkende Cursor im Bereich des Standby-Codes zeigt hierbei die gewählte Position an. Mit dem inneren Knopf kann nun der gewünschte Wert eingestellt werden. Wurden alle Positionen entsprechend bearbeitet, wird durch Drücken des inneren Knopfes werden nun aktiver Code und Standby Code ausgetauscht.

2. Ein- und Ausschalten



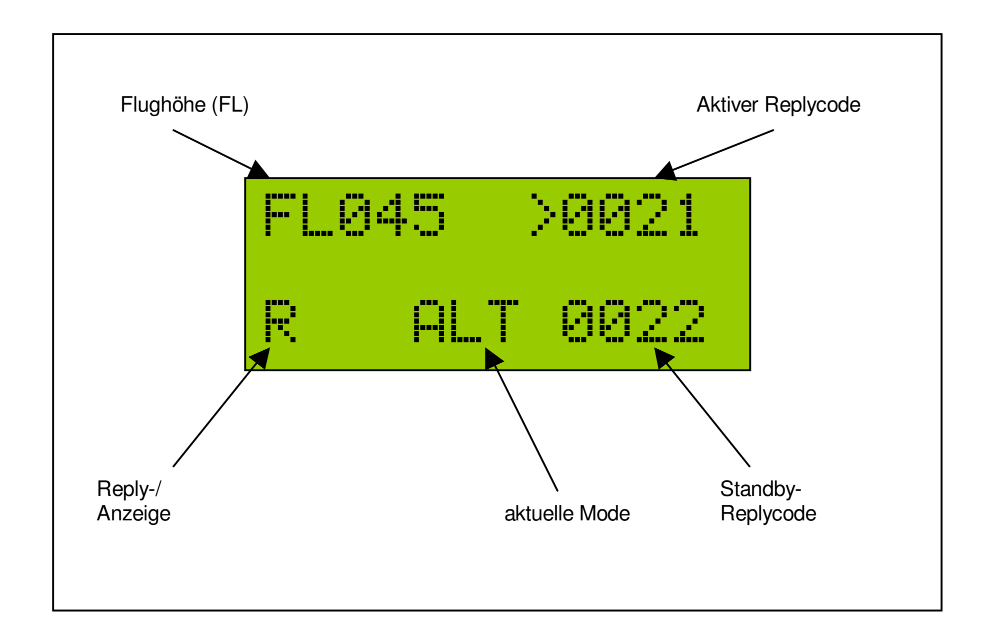
Durch kurzes Drücken auf den Ein-Aus-Schalter wird das Gerät eingeschaltet. Nach dem Einschalten zeigt das System die untenstehenden Informationen in der dargestellten Reihenfolge. Der Wechsel zwischen den einzelnen Bildschirmseiten erfolgt nach je ca. 3 sek. automatisch, kann aber auch durch Drücken einer beliebigen Taste manuell ausgelöst werden. Startet das Gerät infolge einer kurzen Spannungsunterbrechung, z.B. wegen Batterieumschaltung, neu, so wird direkt der vor Auftreten der Unterbrechung bestehende Betriebsmodus wieder hergestellt. Die Informationsseiten werden in diesem Fall nicht dargestellt. Das Gerät ist innerhalb ca. 1 sek. wieder betriebsbereit.

Garrecht VT-02	Nächste Seite: 3 sek. warten oder Taste drücken	Startbildschirm mit Gerätebezeichnung und Herstellerangabe.
SteeringUnit Softw. v 1.01		Informationen über das Bedienteil (CPNL = Control Panel): • SN = Seriennummer • HW = Hardwarerelease • SW = Firmwarerelease
Mode-S Addr. 12AB34 hex		Eingegebene Mode-S Adresse im hex-Format Hinweis: Wurde keine Mode-S Adresse eingegeben, bestätigen Sie die Meldungen der beiden nachfolgenden Displayanzeien durch Drücken einer beliebigen Taste (außer ON/OFF).
Mode-S Addr. INVALID		Diese Displayanzeige erhalten Sie nur, falls keine Mode-S Adresse eingegeben wurde. Bestätigung mit einer beliebigen Taste (außer ON/OFF).
running in A/C mode		Diese Displayanzeige erhalten Sie nur, falls keine Mode-S Adresse eingegeben wurde. Bestätigung mit einer beliebigen Taste (außer ON/OFF).
FL045 >0021 SBY 0022		Displayanzeige des Systems nach dem Einschalten und Ablauf der vorstehenden Bildschirmseiten. Wurde das System korrekt ausgeschaltet oder liegt eine Spannungs-unterbrechnung länger als ca. 10 sek. zurück, startet das Gerät immer im Standby-(SBY) Modus.

Zum Ausschalten des Gerätes ist der Ein-/Aus-Taster zu drücken und bis zum Ausschalten des Gerätes gedrückt zu halten (ca. 3 Sekunden). Während des Drückens wird zählt ein Count-Down für 3 sek. rückwärts. Nach Erlöschen der Displayanzeige kann der Taster wieder losgelassen werden.

3. Normaler Betrieb

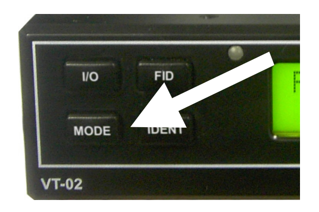
Im normalen Betrieb wird der nachfolgende Bildschirm dargestellt.



Die momentane Flughöhe (bezogen auf 1013,25 hPa) wird als Flugfläche in der oberen linken Ecke des Displays angezeigt.

Antworten des Transponders oder selbständig abgetrahlte Squitter werden durch ein blinkendes R unten links im Display dargestellt.

3.1. Auswahl der Betriebsart (Mode)



Der aktive Mode (im Beispiel ALT) wird in der Mitte der unteren Displayzeile angezeigt. Durch Drücken der Taste <MODE> können Sie zwischen folgenden Modi wechseln:

Anzeige	Betriebsart (Mode)	Beschreibung/Funktion
SBY	Standby	Bedienteil läuft, Hauptgerät ist deaktiviert, Transponder beantwortet keine Anfragen.
ON	Gerät aktiv, ohne Höhensignal	Abfragen werden beantwortet, Gerät squittert, Höhenwerte in der Antwort stehen auf Null. Diesen Mode nur auf Anforderung der Flugverkehrskontrollstelle schalten.
ALT	Gerät aktiv	Abfragen werden beantwortet, Gerät squittert, Höhenwerte in der Antwort enthalten auf Display dargestellten Wert. Dieser Mode ist die Standardbetriebsart in Europa.

3.2. Einstellung pilotenspezifischer Daten

3.2.1. Flight-ID / Flugzeugkennzeichen

Die Flight ID (Flugnummer bei Linien- oder kommerziellen Flügen) oder das Flugzeugkennzeichen (bei kleineren Flugzeugen) wird bei Mode-S Antworten mit übertragen.

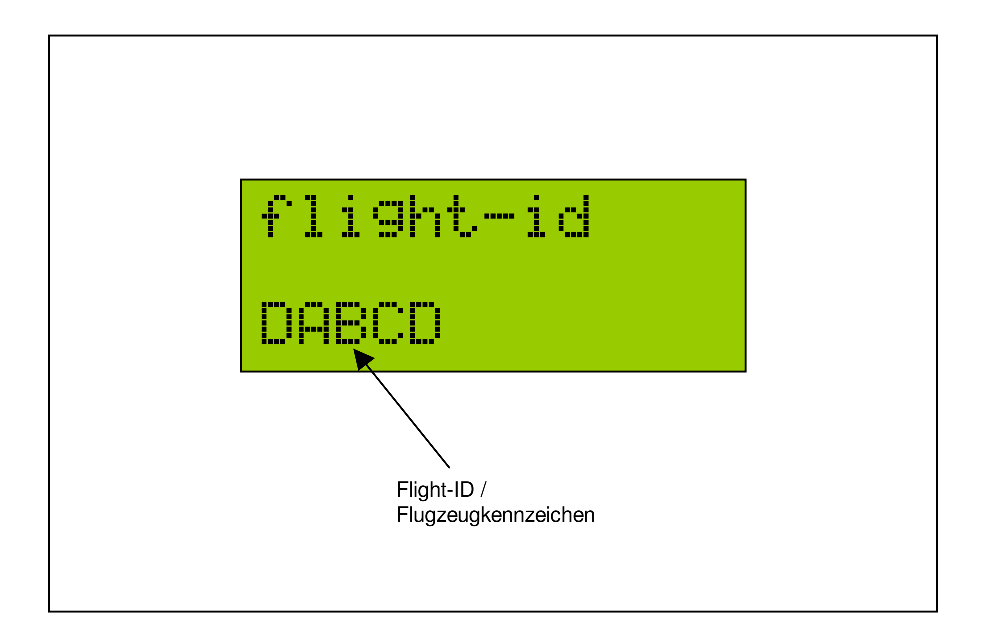


Die Flight ID sollte nur wenn nötig verändern werden. Normalerweise ist die FID das Rufzeichen Ihres Flugzeuges, außer Feld 7 des aufgegeben Flugplanes enthält andere Daten. Bitte prüfen Sie vor jedem Flug, daß die FID korrekt eingestellt ist.

Wird der Transponder als Zweiblockgerät mit Wechselrahmen betrieben, verbleibt das Bedienteil im jeweiligen Luftfahrzeug. Da hierin die Flight ID gespeichert ist, muß beim Umbau des Hauptgerätes in ein anderes Flugzeug keine Änderung durchgeführt werden.

Folgende Schritte sind nötig, um Flug ID / Flugzeugkennzeichen einzustellen:

- Schalten Sie den Transponder in den Standby Modus (SBY)
- Drücken Sie nun auf <FID> - Taste
- Der momentane Wert wird nun dargestellt



- Zum Ändern des Wertes drücken Sie den innern Knopf des Drehencoders. Die erste Stelle der Flight ID wird nun unterstrichen dargestellt.
- Wählen Sie mit dem äußeren Drehknopf des Drehencoders die zu ändernde Position. Mit dem inneren Drehknopf können Sie dann den Wert an der gewählten Position ändern.
- Achten Sie bitte unbedingt auf korrekte und exakte Eingabe. Die Eingabe von Leerzeichen oder Bindestrichen ist nicht gestattet. Die Eingabe muß immer linksbündig erfolgen. (siehe auch ICAO Document 8168-OPS/611 Vol. I)
- Schließen Sie die Eingabe durch Drücken auf den inneren Drehknopf ab
- Verlassen Sie die Flight-ID Seite durch Drücken auf den <FID> -Taster

3.2.2. Einstellung von Displaybeleuchtung und -kontrast

Die Beleuchtung von LCD-Display und Tastatur sowie der Kontrast des LCD-Displays kann nach Wunsch des Piloten eingestellt werden.

Anleitung zur Einstellung von Kontrast und Beleuchtung:

- Setzen Sie den Transponder in den Standby Modus
- Rufen Sie das Installations-Setup Menü durch gleichzeitiges Drücken von Taste 1 (Ein/Aus) und innerem Drehknopf des Encoders auf.
- Das Display des Gerätes zeigt nun Password. Wählen Sie durch Drehen des äußeren Drehknopf das Menü Illumination bzw. LCD Contrast aus.
- Drücken Sie auf den inneren Drehknopf des Drehencoders, um den Edit-Modus zu aktivieren.
- Wählen Sie nun durch Drehen des inneren Drehknopfes den gewünschten Wert bzw. die gewünschte Einstellung aus
- Um das Menü wieder zu verlassen, drücken Sie die <MODE> Taste.

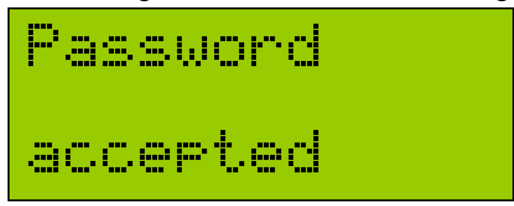
Password 000000	Wählen Sie mit dem äußeren Drehknopf das gewünschte Untermenü
illumination on	Mögliche Werte **on** Beleuchtung von LCD und Tastatur an, Helligkeitskontrolle erfolgt automatisch durch Sensor **off** Beleuchtung immer aus. **Drücken Sie auf den inneren Knopf des Drehencoders und wählen Sie dann durch Drehen des inneren Knopfes den gewünschten Wert aus.**
lcd contrast 140	Setzt den Grundwert für den LCD-Kontrast. Das Gerät steuert den Kontrast automatisch in Abhängigkeit zur Temperatur **Drücken Sie auf den inneren Knopf des Drehencoders und wählen Sie dann durch Drehen des inneren Knopfes den gewünschten Wert aus.**

3.2.3. Multi-Mode-S Profilfunktion (optionale Funktion)

Der VT-02 bietet optional eine sog. Multi-Mode-S Profilfunktion. In Profilen können die Einstellungen (Mode-S Adresse, Flight-ID und andere flugzeugspezifische Daten) für verschiedene Luftfahrzeuge gespeichert werden. Soll der Transponder in verschiedenen Flugzeugen zum Einsatz kommen (speziell bei Ballons), kann so auf einfache Weise die richtige Konfiguration für das entsprechende Luftfahrzeug gewählt und aktiviert werden, wenn diese zuvor eingeben wurde. Hinweise zur Eingabe entnehmen Sie bitte dem Installationshandbuch. In der Standardausführung ist nur die Eingabe eines Profils möglich. Durch ein optionales Softwareupdate kann die Profilfunktion auf 5 Profile erweitert werden.

Auswahl eines voreingestellten Profils:

- Setzen Sie den Transponder in den Standby Modus
- Rufen Sie das Setup Menü durch gleichzeitiges Drücken von Taste 1 (Ein/Aus) und innerem Drehknopf des Encoders auf.
- Das Display des Gerätes zeigt nun Password. Drücken Sie jetzt auf den inneren Drehknopf des Encoders um den Edit Modus zu aktivieren.
- Geben Sie nun das Passwort **080000** mit dem Drehencoder ein. Nutzen Sie dabei den inneren Drehknopf zur Änderung des Wertes an der gewählten Position. Mit dem äußeren Drehknopf wählen Sie die Position in der Zeichenkette, die geändert werden soll.
- Nach Eingabe des Passwortes zeigt das LCD-Display



- Wählen Sie nun durch Drehen des äußeren Drehknopfes das Menu aircraft data. Drücken Sie dann auf den inneren Drehknopf. Das Display zeigt nun:

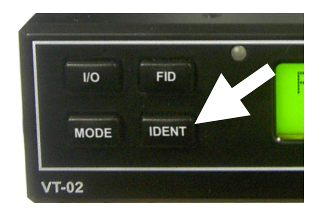


- Drücken Sie nun den erneut auf den inneren Drehknopf des Encoders und wählen Sie dann durch Drehen des inneren Drehknopfes das gewünschte Profil aus.
- Um die gespeicherten Daten des gewählten Profils anzuzeigen, drehen Sie bitte den äußeren Drehknopf des Encoders. Änderungen an diesen Einstellungen sind in diesem Menülevel nicht möglich. Hinweise zur Eingabe der Daten entnehmen Sie bitte dem Installationshandbuch.

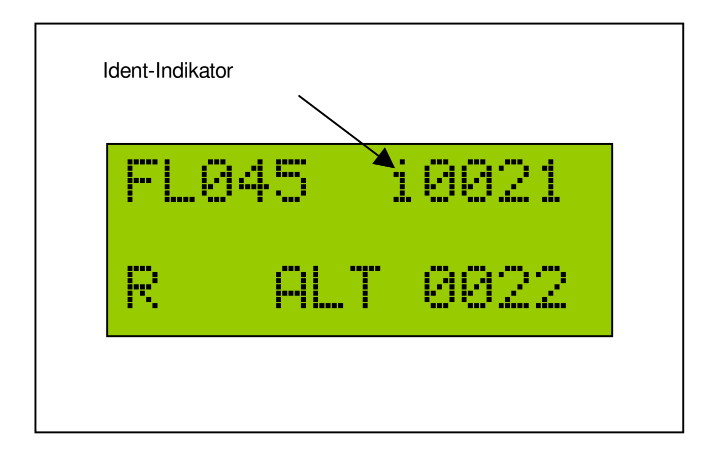


Wenn Sie die Multi-Mode-S Profilfunktion nicht erworben haben, ist die Auswahl auf lediglich auf Profil-1 beschränkt.

3.3. Ident-Funktion



Falls Sie von der Flugverkehrskontrollstelle aufgefordert werden, die <IDENT> - Taste zu betätigen, drücken Sie bitte die <IDENT> - Taste Ihres Transponders.



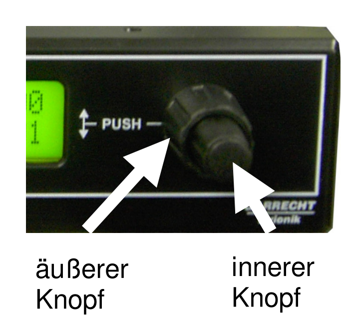
Nach Drücken des Ident-Tasters wird der Ident-Modus für 18 sek. aktiviert. Dies wird durch ein blinkendes i im LCD-Display des Gerätes angezeigt.



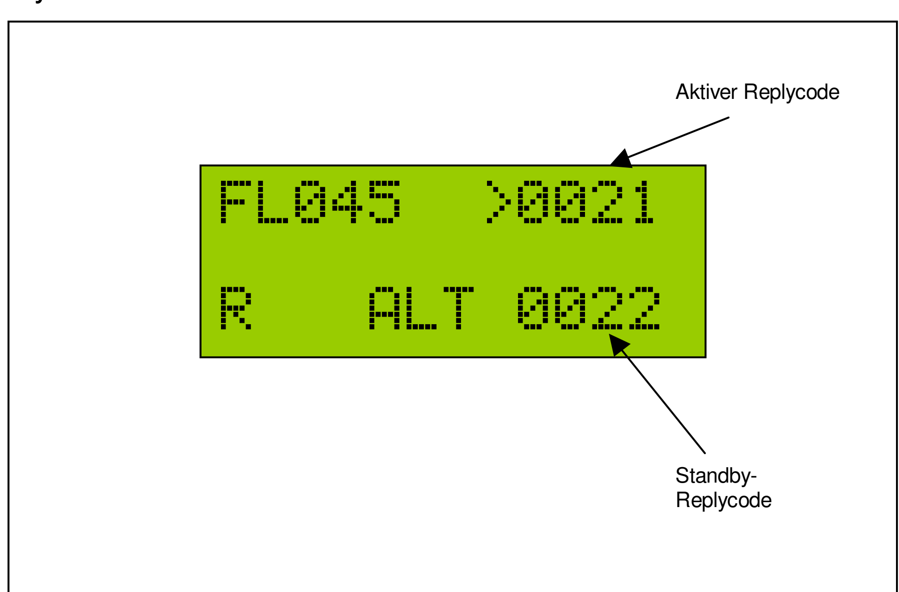
Der Ident-Taster darf nur nach Aufforderung durch die Flugverkehrs-kontrollstelle betätigt werden!

3.4. Einstellen des Reply Codes

Der Reply-Code wird über den Doppeldrehencoder eingestellt. Dazu muß sich das Gerät im normalen Betriebsmodus befinden.



- Wählen Sie mit dem äußeren Knopf des Encoders die Position, die Sie ändern möchten. Die gewählte Position wird unterstrichen dargestellt.
- Stellen Sie nun mit dem inneren Knopf den gewünschten Wert ein.
- Wenn alle Positionen den gewünschten Wert aufweisen, können Sie den neu eingestellten Code durch Drücken auf den inneren Knopf des Drehencoders gegen den momentan aktiven Code ersetzen.
- Aktiver Reply-Code und Standby Code wechseln dann die Position auf dem Display.



Beispiel:

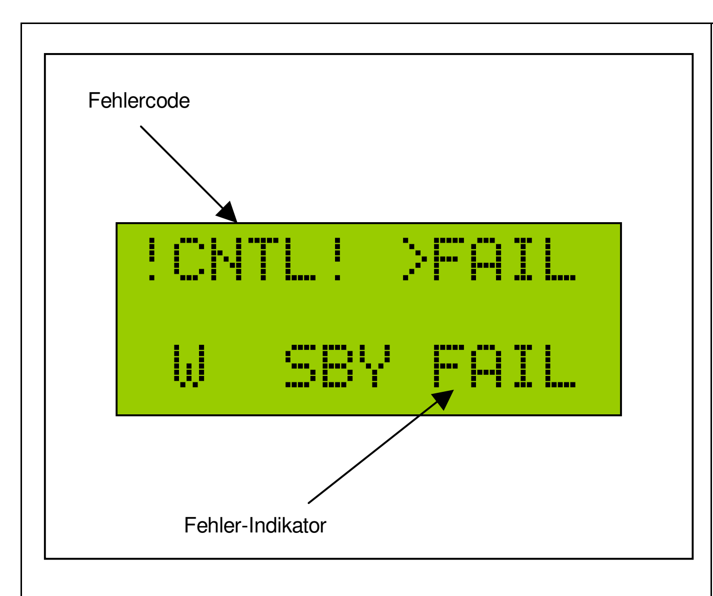
Der Mode-A-Replycode soll geändert werden. Wählen Sie hierzu mit dem äußeren Ring des Doppeldrehencoders die zu ändernde Position. Der blinkende Cursor im Bereich des Standby-Codes zeigt hierbei die gewählte Position an. Mit dem inneren Knopf kann nun der gewünschte Wert eingestellt werden. Wurden alle Positionen entsprechend bearbeitet, wird durch Drücken des inneren Knopfes werden nun aktiver Code und Standby Code ausgetauscht.

4. Fehlermeldungen / Warnungen

Fehler sind vom Selbsttest festgestellte massive Fehlfunktionen. Diese können im allgemeinen nicht selbst behoben werden. Warnungen sind Betriebszustände, die eine Fehl- oder Nichtfunktion nach sich ziehen können. Diese Zustände bzw. deren Ursache können teilweise vom Benutzer selbst behoben werden.

Beide Zustände werden sowohl optisch, als auch akustisch signalisiert.

4.1. Systemverhalten und -anzeige bei Fehlern:



Tritt ein Fehler auf, so wird dies durch Anzeige W im Display dargestellt. Zusätzlich wird solange ein periodisch wiederholtes akustisches Signal ausgegeben, bis dieses durch Drücken auf den inneren Knopf des Doppeldrehencoders quittiert wird. Bitte überprüfen Sie nach Quittierung der Warnung den aktiven Mode-A reply code.

Beim Erkennen eines schwerwiegenden Fehlers wird das Gerät in den Standby-Modus gesetzt, d.h. es werden weder Anfragen beantwortet noch Squitter ausgestrahlt. Dadurch wird verhindert, daß Systemkomponenten beschädigt werden oder das Flugischerungssystem gestört wird. Auf dem Display wird anstelle der eingestellten Reply-Codes der Text FAIL dargestellt

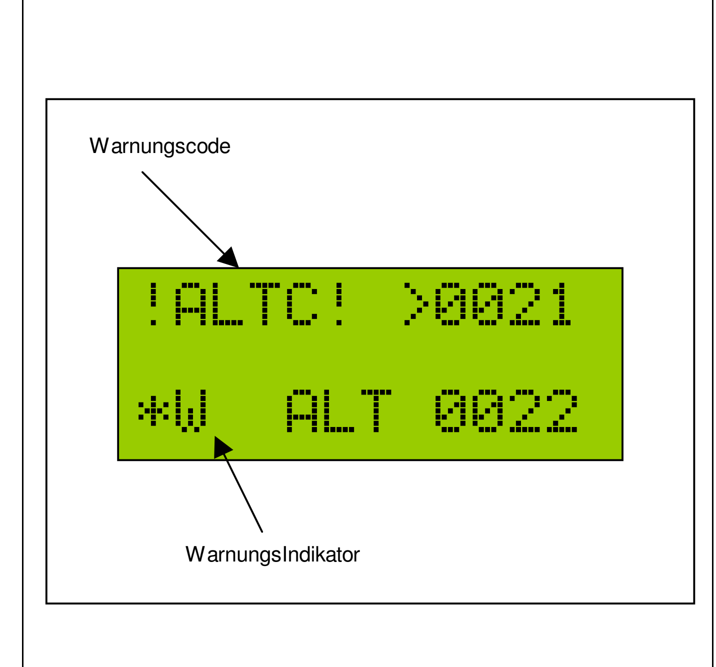
An der Displayposition für die Flughöhenanzeige wird die vom Selbsttest erkannte Fehlerursache abwechselnd mit der Höhenanzeige dargestellt.
Durch Wechsel der Betriebsart von SBY in ON oder ALT kann die Fehlermeldung zurückgesetzt werden. Tritt der Fehler danach jedoch erneut auf, schaltet das System wieder in den Fehlermodus.



Wenn ein Systemfehler festgestellt wurde, informieren Sie bitte umgehend die zuständige Flugverkehrskontrollstelle, mit der Sie in Kontakt stehen, falls Sie in einem Luftraum mit Transponderpflicht (z.B. TMZ, Luftraum C) fliegen. Versuchen Sie bitte nicht, während des Fluges die Fehlerursache selbst zu lokalisieren. Konzentrieren Sie sich nur auf die Führung Ihres Flugzeuges!!!

4.2. Systemverhalten und -anzeige bei Warnungen:

Das Gerät warnt vor Betriebsbedingungen, die eine baldige Fehlfunktion erwarten lassen. Es obliegt dem Benutzer, diese Gefahr abzuwenden. Warnungen werden für zu niedrige Betriebsspannung oder bei Höhenmesserproblemen ausgegeben.



Tritt eine Warnung auf, so wird dies durch Anzeige W an der Position des Warnungsindikators dargestellt. Zusätzlich wird solange ein periodisch wiederholtes akustisches Signal ausgegeben, bis dieses durch Drücken auf den inneren Knopf des Doppeldrehencoders quittiert wird. Bitte überprüfen Sie nach Quittierung der Warnung den aktiven Mode-A reply code.

Das Gerät arbeitet bei Warnungen weiter, jedoch unter Umständen mit Einschränkungen.

Bei Problemen des Höhenencoders oder bei Betrieb außerhalbn des zulässigen Hohenbereiches wird die Höhenausgabe auf Null gesetzt (entspricht Modus **ON**).

An der Displayposition für die Flughöhenanzeige wird die vom Selbsttest erkannte Ursache für die Warnung abwechselnd mit der Höhenanzeige dargestellt. Ist die Ursache für die Warnung nicht mehr existent, wird der normale Betriebszustand wieder hergestellt.



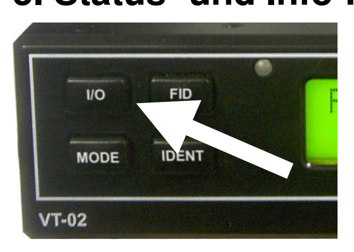
Wenn ein Systemfehler festgestellt wurde, informieren Sie bitte umgehend die zuständige Flugverkehrskontrollstelle, mit der Sie in Kontakt stehen, falls Sie in einem Luftraum mit Transponderpflicht (z.B. TMZ, Luftraum C) fliegen. Versuchen Sie bitte nicht, während des Fluges die Fehlerursache selbst zu lokalisieren. Konzentrieren Sie sich nur auf die Führung Ihres Flugzeuges!!!

4.3. Liste möglicher Fehler-/Warncodes

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der angezeigten Fehlercodes. Falls eine mögliche Ursache beschrieben wird, so kann das Problem ggf. durch Fehler in der Geräteinstallation verursacht sein.
Alle anderen Fehlermeldungen sind auf geräteinterne Fehlfunktionen zurückzuführen. Das Gerät muß dann durch den Hersteller oder einen authorisierten Instandhaltungsbetrieb repariert werden.

Fehlercode	Beschreibung	mögliche Ursache
CPNL	Fehler im Bediengerät, z.B. Speicherfehler, Fehler in der Kommunikation zwischen Bedien- und Hauptgerät	Wackelkontakt durch Kabelbruch oder kalte Lötstelle im Kabel
XPDR	Fehler im Transponderhauptgerät	Interner Gerätefehler
ALTC	Fehler des (im Bediengerät integrierten) Alticoders	Interner Gerätefehler
PRSN	Fehler des Drucksensors	Interner Gerätefehler

5. Status- und Info-Menü



Sie können am Gerät im Fehlerfall einen erweiterten Statusbericht abfragen. Dies kann sinnvoll sein, um im Falle einer Fehlermeldung die Fehlerursache zu lokalisieren.Sie erreichen das Status- und Info-Menü durch folgende Schritte:

- Drücken Sie nun auf die Ein-/Aus-Taste, halten Sie diese gedrückt und drücken Sie dann innerhalb 3 sek. auf die Ident-Taste
- Das Display zeigt nun Status
- Wählen Sie nun mit dem äußeren Knopf des Drehencoders das gewünschte Menü (Status oder Info)
- Aktivieren Sie durch Drücken des inneren Drehknopfes den Ablauf des jeweiligen Menüs. Der Ablauf erfolgt automatisch im 2 sek. Takt. Durch drücken eines beliebigen Knopfes kann ein Weiterspringen zur nächsten Seite erzwungen werden.

Status Menü	Info Menü
contr.-panel OK	Garrecht VT-02
xpdr-unit OK	SteeringUnit Softw.v 1.01
alticoder OK	Mode-S Addr. 12AB34 hex
alt-sensor OK	Central Unit Softw.v.1.01
comm OK	Central Unit FPGA v.1.01
	Key:C1943AF1

Im Fall eines Fehlers wird bei der jeweiligen Baugruppe statt OK der Ausdruck BAD: <fehlercode> für jeden festgestellten Fehler dargestellt.

Bitte notieren Sie im Fehlerfalle den angezeigten Fehlercode. Sie erleichtern damit die Fehlersuche.

< Diese Seite wurde absichtlich nicht bedruckt>